リモートIO ME1000 シリーズ
システム取扱説明書

Ver.1.0.1　　文書番号：P-3478-01-S830

この度は、MTT 製品をご採用いただき、誠に有難うございます。現品をお受け取りになりましたら、まず、本機の仕様がご注文通りのものであることを、現品の表示ラベルの記載でご確認下さい。万一、仕様の誤りや、輸送上、その他の原因による損傷などが発見されました場合には、速やかに、弊社営業所またはお買い求め先にご連絡下さいますようお願い申し上げます。
弊社製品はすべて、厳格な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、安心の上、お使いいただけるものと存じます。

1. はじめに
本機を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」をよくお読み下さい。またご使用後は本書を必ず保管し、必要に応じて参照して下さい。製品仕様書も合わせてご参照下さい。

2. 安全にご使用いただくために
本機の使用にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守り下さい。以下の注意に反した使用により生じた傷害については、当社は責任と保証を負いかねます。

警告	この表示の記載内容を守らないと、火災・感電などにより人が死亡または重傷を負う可能性があります。
注意	この表示の記載内容を守らないと、感電・その他の事故により人が障害を負ったり物的損害を招く可能性があります。

⚠ 警告

- ■ 本機への配線は端子台に対して行い、配線・離線は必ず電源が供給されていないことを確認して行って下さい。感電する恐れがあります。
- ■ 本機を分解、改造、及び本機のヒューズを交換しないで下さい。火災、感電のおそれがあります。
- ■ 万一、異物（金属片、水、液体）が本機の内部に入った場合は、すぐに電源配線をはずして、販売店または当社までご連絡下さい。
- ■ 運送機器、通信機器、発電制御機器、医療機器など高度の信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組込まれるシステム装置全般として、誤動作防止設計などの安全設計を施す必要があります。
- ■ 可燃性ガスのあるところでは使用しないで下さい。爆発のおそれがあります。

⚠ 注意

- ■ 本機は仕様に記載された使用条件の範囲内で使用して下さい。火災や故障の原因となることがあります。
- ■ 温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避け下さい。故障のおそれがあります。
- ■ 腐食性ガスのある場所や薬品が付着する場所での使用および保管は避けて下さい。
- ■ 本体の挿入および抜取りは、通電状態でも行えますが極力行わないで下さい。
- ■ 取付や結線等は、安全のため、制御盤組立技術者、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行って下さい。

3. ご使用上の注意
機器の備えているすべての性能を満足させるために下記の注意事項をお守り下さい。下記の注意事項に反したご使用方法をされた場合、機器の性能が損なわれる可能性があります。

取扱について
- ■精密機器のため、落としたり放り投げたりしないで下さい。
- ■電子部品を使用していますので、水をかけたり・水に浸けたり・結露する場所に設置しないで下さい。
- ■直射日光の当る場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで保管及び設置は避けて下さい。
- ■使用温度範囲：0～+50℃、使用湿度範囲：10～90%RH、高度：2000m 以下でご使用下さい。

取り付けについて
- ■「5章 取り付け、取り外し」を参照し、DIN レールへの取付けを行って下さい。
- ■通風孔を塞がないで下さい。
- ■機器の取り付け姿勢は、製品表示が正常に見え、底面が下側にくる姿勢で取り付けて下さい。
- ■放熱を考慮して本機の上部、下部に十分なスペース（目安として 100mm 以上）を空けて下さい。また、機器を多段積みで使用する場合についてもスペース（目安として 130mm 以上）を空けて下さい。スペースが取れない場合、仕切り板を入れる等の熱対策を行って下さい。排気孔、空冷ファンなどを取り付け空気の流通を良くして下さい。前面、及び側面は作業が困難とならないよう十分なスペースを空けて下さい。

性能を満足させるために
- ■モーター、大型トランスなどの磁界や電磁波が発生する機器の近傍への設置は避けてください。
- ■本機の使用に先立って、約 30 分間のウォーミングアップを行って下さい。

4. システム概要

4.1 概要

ホスト PC がホスト I/F ライブラリ（RIO-Net）を使用することで、リモート IO との接続、プロセスデータ取得、各種設定が行えます

IO は入力タイプのみで、熱電対（TC）、測温抵抗体（RTD）、電圧（mV,HiV）、ポテンショメータ（POT）となります。
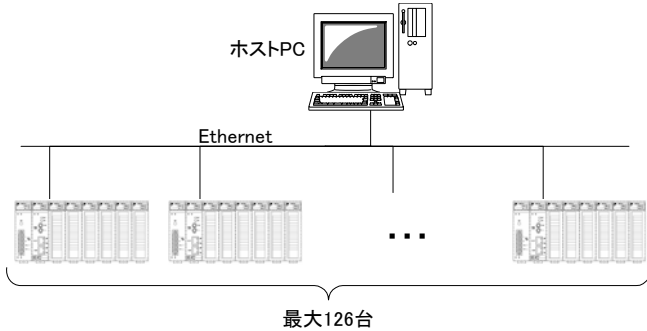
図 4-1 システム構成

4.2 リモート IO（RIO）

リモート IO（RIO）のモジュール構成は、電源、通信、IO、IO バスです。

電源、通信、IO と専用の IO バスをセット（ユニット）で使用します。

また、リモート IO 単体での最大構成数は、以下のとおりです。

電源ユニット（電源＋バス）：2 台（電源ラインの 2 重化）

通信ユニット（通信＋バス）：2 台（通信ラインの 2 重化）

IO ユニット（IO＋バス）：10 台

リモート IO 単体でのユニット構成順序は、左から電源、通信、IO となります。

4.3 システム構成

RIO システムは、ホスト、リモート IO の構成としており、単体のリモート IO を 126 台まで使用することができます。

また、複数台のリモート IO を接続する場合、通信ユニットの HUB ポートを利用してカスケード接続が可能です。

また、4.2 章リモート IO（RIO）記載にあるように、電源ユニット、通信ユニットを 2 台使用しての 2 重化が可能です。

以下は、接続構成例です。
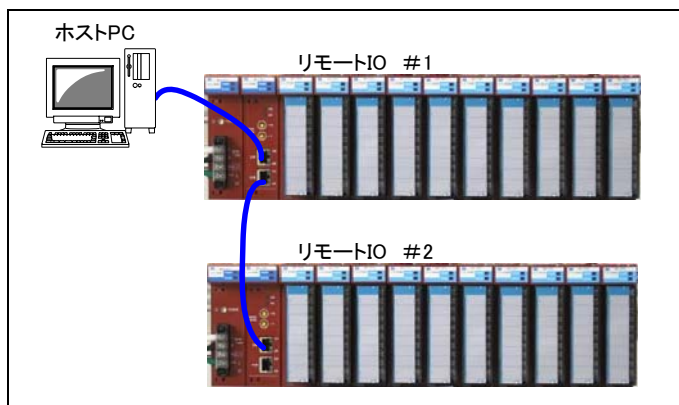
図 4-2 構成例 1
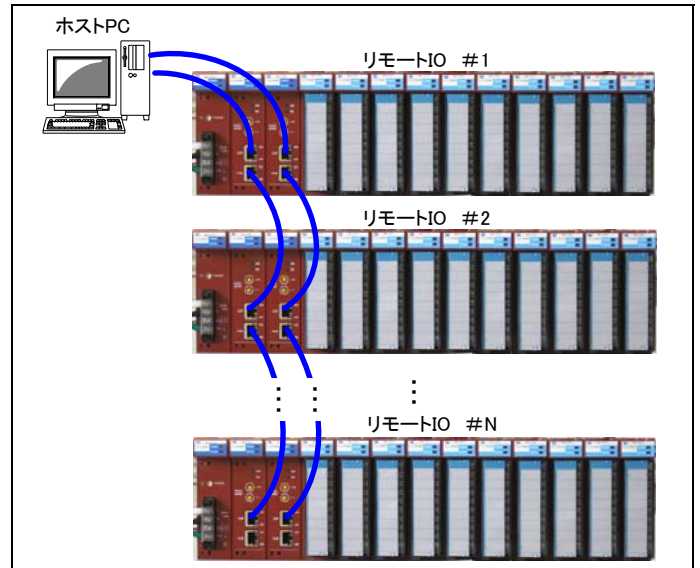
図 4-3 構成例 2
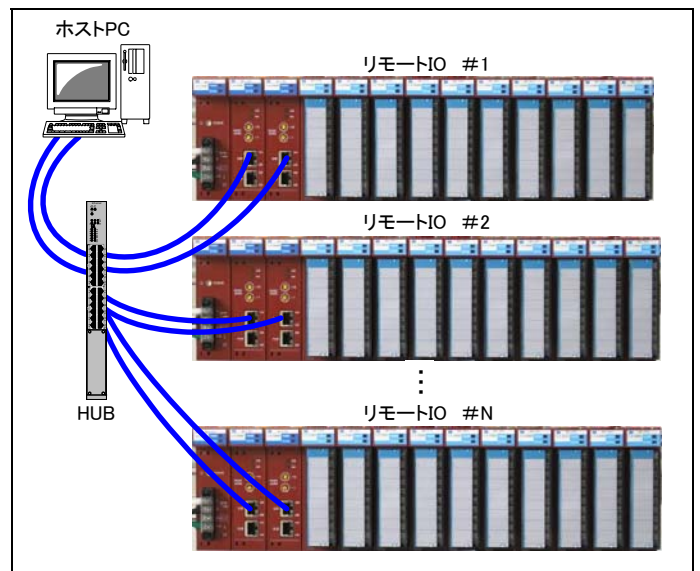
図 4-4 構成例 3

※注意

カスケード接続している構成例 1,2 においては、特定のリモート IO の電源 OFF、または通信ユニットのリセットを行った場合、HUB ポートを経由している下位側のリモート IO との通信が切断となります。

5. 取り付け、取り外し

■IO バスの DIN レールへの取り付け
DIN レールアダプタ（黄色の部分）を下にした状態で、IO バスモジュール後部の溝を DIN レール上側に引っ掛け、IO バスモジュール下側を押し込みます。

■IO バスの DIN レールからの取り外し
DIN レールアダプタ（黄色の部分）の溝にマイナスドライバ等を差し込み、下方向に引っ張りながらモジュールを手前に引きます。
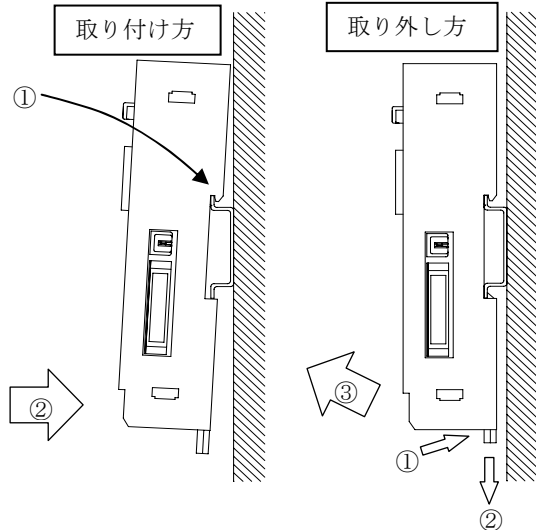
図 5-1 DIN レールへの取り付け、取り外し

■電源・通信・IO モジュールの IO バスへの取り付け
ユニット下部の爪をバスモジュールに引っかけ、上部を押し込みます。
ユニット上部のねじでバスモジュールと固定し、最後に前面パネル最上部の連結バーで右隣のユニットとも固定します。
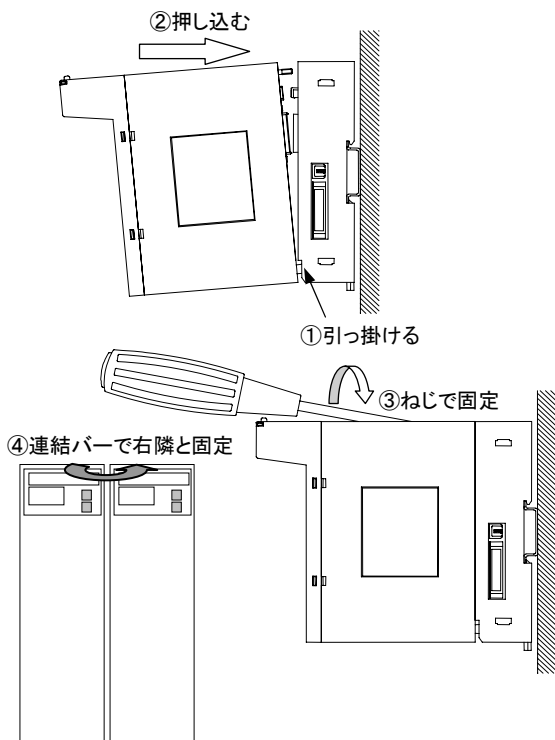
図 5-2 モジュールの取り付け

■電源・通信・IO モジュールの IO バスからの取り外し
前面パネル最上部の連結バーを外して、両サイドのユニットとの固定を解除します。
次にバスモジュールと固定しているねじを外し、ユニット上部を手前に引きます。
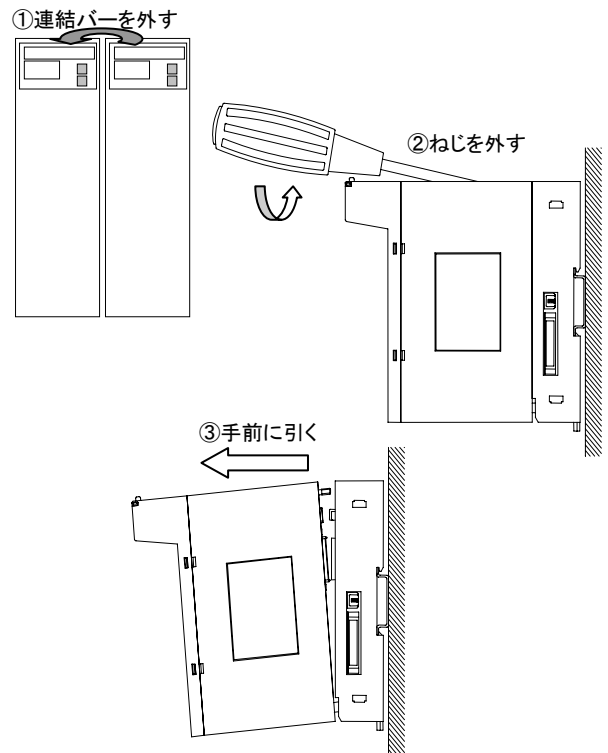
図 5-3 モジュールの取り外し

6. 電源モジュール

6.1 概要

本モジュールは通信、IO ユニットに対して電源を供給します。
電源モジュール用 IO バスモジュールとセットで電源ユニットとして使用します。

6.2 前面パネル
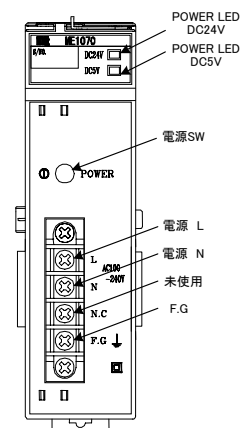
図 6-1 前面パネル

7. 通信モジュール

7.1 概要

リモート IO の通信機能を担うモジュールです。
通信モジュール用 IO バスモジュールよセットで通信ユニットとして使用します。

7.2 前面パネル
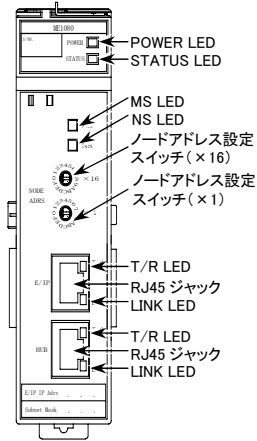
図 7-1　前面パネル

表 7-1　各部の機能

名称	機能
POWER LED	+24V、+5V 電源表示 LED。三色発光表示。 橙：正常時点灯。+24V、+5V 電源供給時。 赤：+24V 電源供給時点灯 緑：+5V 電源供給時点灯
STATUS LED	ステータス LED
MS LED	モジュールステータス LED
NS LED	ネットワークステータス LED
ノードアドレス設定スイッチ	ノードアドレスを 0～255 の間で設定できます。 ※アドレス設定は初期化時に読込みます。アドレス設定の変更を行なったときは、再起動して下さい。
T/R LED	データ送受信時に点灯します。
RJ45 ジャック	通信用コネクタ
LINK LED	物理的に接続しているとき点灯します。

7.3 LED 表示

各 LED の点灯パターンは以下のとおりです。

表 7-2　STATUS LED

ステータス	状態	点灯パターンと色	
正常	電源 OFF 初期モード	消灯	○
	起動モード	0.1 秒周期で**点滅**	★
	予備マスタモード	0.5 秒周期で**点滅**	★
	マスタモード	点灯	●
軽故障	TCP/IP 異常（軽度） CAN コマンド異常	0.1 秒周期で**点滅**	★
	IO ユニット異常	0.5 秒周期で**点滅**	★
重故障	停止モード	点灯	●
	CAN 通信不能 CANbus 異常	0.1 秒周期で**点滅**	★
	デバイス異常 メモリデバイス異常 ID デバイス異常	0.5 秒周期で**点滅**	★
	TCP/IP 異常（重度）	点灯	●

表 7-3　MS LED

ステータス	状態	点灯パターンと色	
正常	電源 OFF	消灯	○
	初期モード	消灯	○
	初期モード以外	点灯	●
軽故障	軽故障発生中	0.1 秒周期で**点滅**	★
重故障	重故障発生中	点灯	●

表 7-4　NS LED

ステータス	状態	点灯パターンと色	
未接続	電源 OFF	消灯	○
	初期モード	消灯	○
	接続準備中	消灯	○
	接続準備完了	0.5 秒周期で**点滅**	★
接続	接続中	点灯	●

8. IO モジュール

8.1 概要

リモート IO の入力機能を担うモジュールです。
IO モジュール用 IO バスモジュールとセットで IO ユニットとして使用します。
本システムで使用可能な IO 種別は、表 10-3　設定一覧のとおりです。

8.2 前面パネル
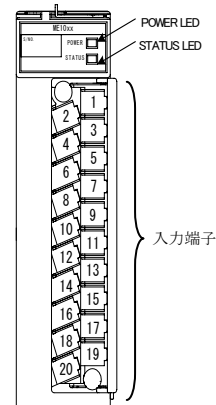
図 8-1　前面パネル

8.3 LED

STATUS LED の点灯パターンは以下のとおりです。

表 8-1　STATUS LED

ステータス	状態	点灯パターンと色	
正常	電源 OFF	消灯	○
	初期モード	消灯	
	バーンアウト	0.1sec 周期で点滅	★
	起動モード 待機モード	0.5sec 周期で点滅	★
	制御モード	緑色 LED 点灯	●
軽故障	コマンド異常	0.1sec 周期で点滅	★
重故障	CAN 通信異常	0.1sec 周期で点滅	★
	PIC、EEPROM、メモリ、IO 種別ノード ID 異常	0.5sec 周期で点滅	★
	スレーブ異常	点灯	●
	停止モード	点灯	●

8.4 端子配線

入力端子台への配線は、IO 種別により異なります。
該当する IO 種別を確認し、下図に従って配線してください
※端子台カバー裏面にも表示があります。
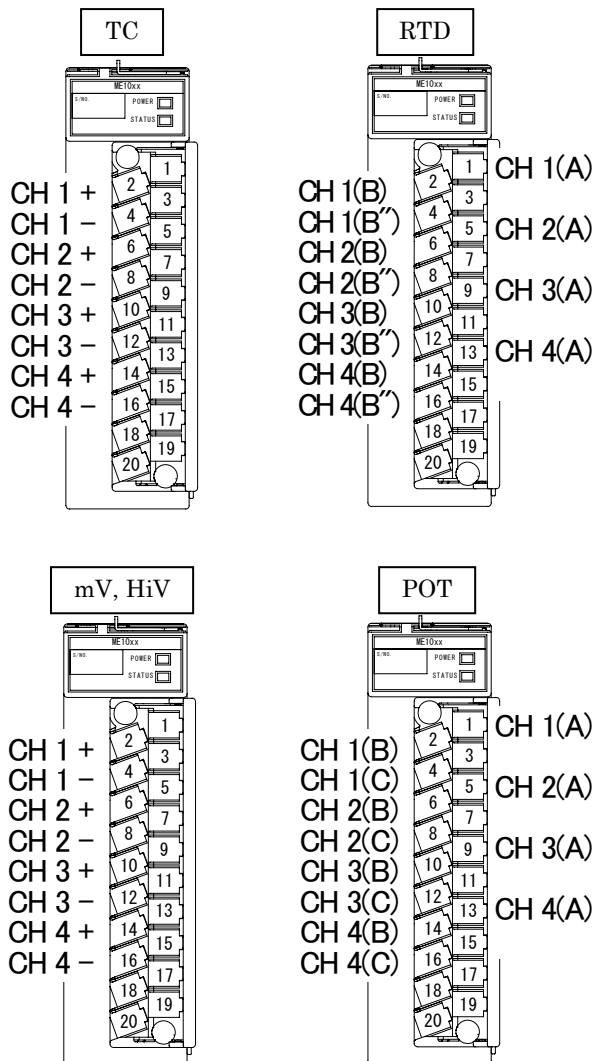
図 8-2 端子台配線

9. IO バスモジュール

9.1 概要

本モジュールは ME1000 シリーズのバックプレーン部のモジュールで、電源バス機能、ローカル通信内部バス機能、DIN レールアダプタ取り付け機能を持ちます。
両端のモジュールには終端モジュールを取り付けて使用します。

9.2 モジュール別形状

本モジュールには、電源モジュール用、通信モジュール用、IO モジュール用の 3 種類があり、その形状は下図のとおりです。
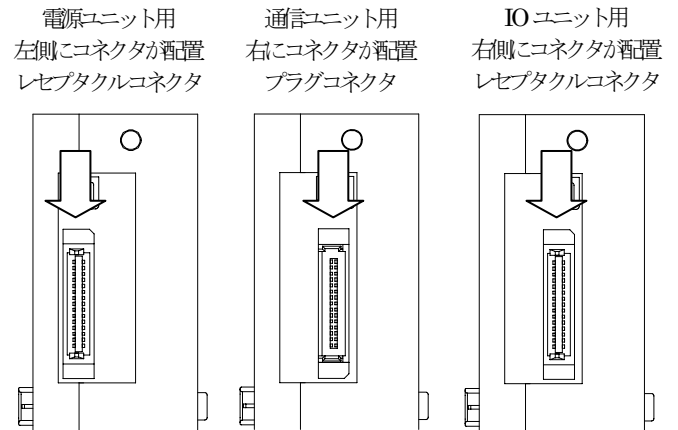
図 9-1 形状
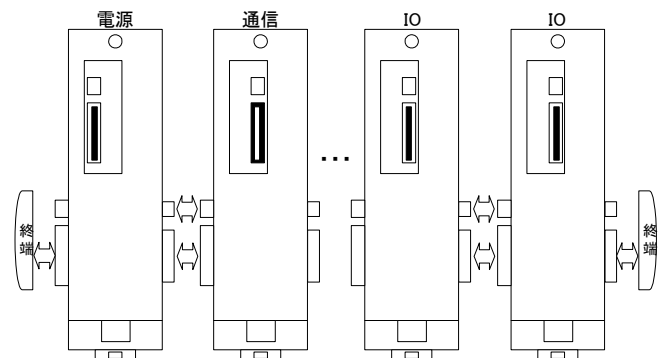
図 9-2 接続と終端の設置

10. コンフィグレーションソフトによるパラメータ設定

付属のコンフィグレーションソフトを使用すると、ネットワークパラメータ、IO 種別、入力レンジ、バーンアウトの設定変更等のパラメータ設定ができます。
使用方法などの詳細は、コンフィグレーションソフト取扱説明書（P-3478-S891）を参照してください。

10.1 ネットワークパラメータ

IP アドレス、サブネットマスクを設定します。

表 10-1 ネットワークパラメーター一覧

区分	内容
IP アドレス	IP アドレス 4 番目の値を設定 （通信ユニットのロータリ SW と合わせてください） ***.***.***.●●● ※必要に応じて IP アドレス 1～3 番目の値を設定できます。 ●●●.●●●.●●●.*** ※パラメータファイルにも IP アドレスを記述してください。
サブネットマスク	サブネットマスクの設定 ※サブネットマスクのデフォルトは 255.255.0.0

10.2 バーンアウト設定

下表に示すパラメータ 2 項目を設定します。

表 10-2 バーンアウトパラメーター一覧

区分	内容
モード	バーンアウトなし
	プロセスデータは入力上限値固定
	プロセスデータは入力下限値固定
移行時間	上限、下限までの移行時間（秒）

10.3 IO 種別、入力種別、入力レンジ設定

下表に示す範囲内で設定します。

表 10-3 設定一覧

IO 種別	入力種別	最小値	最大値
TC（℃）	K	-270	1370
	E	-270	1000
	J	-210	1200
	T	-270	400
	B	100	1820
	R	-50	1760
	S	-50	1760
	N	-270	1300
RTD（℃）	jPt100 1989	-200	500
	Pt100 1997	-200	850
	Pt50 1981	-200	645
	Cu10at25	-50	250
mV（mV）	0~10mV	0	10
	0~100mV	0	100
	±10mV	-10	10
	±100mV	-100	100
HiV（mV）	0~10V	0	10
	±10V	-10	10
POT（%）	0~100Ω	0	100
	0~1kΩ	0	100

11. 保守点検

2 年に一度位の程度で特性や設定に異常がないか確認して下さい。

12. 保証期間と保証範囲

〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後 1 年といたします。

〔製品保証について〕

1)製品の保証は、部品と構造上及び性能が当社の製品仕様に適合していることを、保証いたします。

2)適正な品質マネジメントシステムと品質管理のもとで、製品を出荷しておりますが当社の製品保証は、製品の動作、出力や表示が中断されないことや、エラーが皆無であることを保証するものではありません。
当社の保証は、製品の動作、出力又は表示に中断やエラーが発生した場合の、お客様の機器、及び第三者の機器への傷害、パフォーマンス（お客様の機器などへの安全、性能など）に関連した傷害に対する保証や損害に対しては一切応じかねます。

3)保証期間中、取扱説明書に順じ当社が不具合の認めた製品を保証期間中に手直し又は交換を致します。

4)当社の保証は、以下に起因する不適合には適用されません。
①不適切、不完全な保守、校正による場合
②故障の原因が納入品以外の事由による場合
③弊社以外の改造、または修理による場合
④その他、天災、災害などで当社の責にあらざる場合